



Photo credit: John Griffin / Stony Brook University

## دينيس ب. سوليفان Dennis P. Sullivan

بعد حصول «سوليفان Sullivan» على الدكتوراه، حصل على زمالات في جامعات «وارويك Warwick»، إنجلترا (٦٦-٦٧) و«بيركلي Berkeley» (١٩٦٧-١٩٦٩)، و«معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا MIT» (١٩٦٩-١٩٧٣)، حيث كان زميل «سلون Sloan». خلال هذا الوقت، كان يغير تدريجياً طريقة تفكير علماء الرياضيات في الطوبولوجيا الجبرية والهندسية، وقدم أفكاراً جديدة بناءً مفردات جديدة. في عام ١٩٧٠ كتب مجموعة من الملاحظات غير المنشورة التي تم تداولها على نطاق واسع واعتبرت ذات تأثير كبير، مما أثر بشكل مباشر على تصنيف متعددات الشعب السلسلة والمشكلات المركزية في الطوبولوجيا الجبرية. كان هذا هو التأثير الطويل الأمد لأفكاره، وتم نشر ما يسمى بملاحظات معهد ماساتشوستس للتكنولوجيا (MIT)) أخيراً في عام ٢٠٠٦.

تمت دعوة «سوليفان Sullivan» لإلقاء محاضرة عامة في المؤتمر الدولي لعلماء الرياضيات لعام ١٩٧٤، وهو تكريم مُنح لكبار علماء الرياضيات في مجالاتهم. كان قد أمضى العام الدراسي ١٩٧٣-١٩٧٤ في جامعة «باريس-أورساي Paris-Orsay» في فرنسا، وفي نهاية إقامته أصبح أستاذاً دائماً في «معهد الدراسات العليا للعلوم (IHES)» بالقرب من باريس.

خلال الفترة التي قضاها في فرنسا، حقق «سوليفان Sullivan» أحد أهم إنجازاته، وهي طريقة جديدة لفهم «نظرية التماثل العقلاني Rational homotopy theory»، وهي حقل فرعي من الطوبولوجيا الجبرية. تم تقديم هذا الميدان في وقت سابق من وجهة نظر جبرية بواسطة «دانييل كويلين Daniel Quillen» في عام ١٩٦٩، لكن استخدم عمل «سوليفان Sullivan» أشكالاً تفاضلية، وهي فكرة من حساب التفاضل والتكامل متعدد المتغيرات، والتي فتحت نطاق النظرية وجعلت الحسابات أسهل بكثير.

دينيس بارنيل سوليفان «Dennis Parnell Sullivan» عالم رياضيات أمريكي اشتهر بعمله الرائد في الطوبولوجيا والأنظمة الديناميكية، وهما مجالان تلعب فيهما الأفكار حول البنية الهندسية دوراً مركزياً. كعضو يتمتع بكاريزما وحيوية في مجتمع الرياضيات، وجد روابط عميقة بين مجموعة متنوعة رائعة من مجالات الرياضيات.

وُلد «سوليفان Sullivan» في مدينة «بورت هورون Port Huron» بولاية ميشيغان في ١٢ فبراير/شباط ١٩٤١. عندما كان طفلاً صغيراً، انتقلت عائلته إلى «هيوستن Houston»، تكساس. بقى «سوليفان Sullivan» في المدينة للالتحاق بـ«جامعة رايس Rice University»، لدراسة الكيمياء في البداية ولكن سرعان ما تحول إلى الرياضيات. تخرج عام ١٩٦٣.

كطالب دراسات عليا في «جامعة برينستون Princeton University»، عمل «سوليفان Sullivan» على تصنيف متعددة الشعب، وهي أحد المواضيع الأساسية في الطوبولوجيا، بناءً على عمل «ويليام براودر William Browder»، المشرف على أطروحته، و«سيرجي نوفيكوف Sergei Novikov». طورت أطروحته للدكتوراه عام ١٩٦٦، «معادلات تثليث مثلثة التوضيح Triangulating Homotopy Equivalences»، تقنيات وقدمت رؤى ساعدت في إحداث ثورة في هذا الميدان. في العام التالي، كتب «سوليفان Sullivan» ورقة بحثية عن «الحدثية الرئيسية Hauptvermutung»، وهو تخمين مهم في الطوبولوجيا الهندسية حيث فاز بجائزة «اسفالد فيبلين Oswald Veblen» للهندسة لعام ١٩٧١ من «الجمعية الأمريكية للرياضيات American Mathematical Society»، وهي أول جائزة من بين العديد من الجوائز التي فاز بها في حياته المهنية.

في عام ١٩٨١، تم تعيين «سوليفان Sullivan» في كرسي «ألبرت أينشتاين Albert Einstein Chair» في العلوم (الرياضيات) في كلية الدراسات العليا والمركز الجامعي لجامعة مدينة نيويورك. احتفظ «سوليفان Sullivan» بمنصبه في «معهد الدراسات العليا للعلوم (IHES)» وقضى العقد ونصف العقد التاليين في رحلات مكوكية بين باريس ونيويورك، على متن طائرة الكونكورد في معظم الأوقات.

بحلول أواخر السبعينيات، بدأ «سوليفان Sullivan» في العمل على مشاكل الأنظمة الديناميكية، ودراسة نقطة تتحرك في فضاء هندسي، وهو مجال يُعتبر عادةً بعيداً عن الطوبولوجيا الجبرية، وهذا هو الميدان الذي بدأ فيه حياته المهنية. أدت قدرة أجهزة الكمبيوتر على تكرار وظائف تتجاوز ما كان ممكناً عمله بشراً إلى حدوث انفجار في الاهتمام بهذا المجال، المعروف بشكل منتشر باسم «نظرية الفوضى»، حيث أظهر العديد من الأنظمة الديناميكية سلوكاً فوضوياً.

أحد أشهر الصور من الأنظمة الديناميكية هو مخطط التشعب Bifurcation diagram حيث ينقسم الخط بشكل متكرر إلى قسمين بطريقة فوضوية على ما يبدو. اكتشف الفيزيائي «ميتشل فيجنباوم Mitchell Feigenbaum» نسباً معينة في هذه المخططات كانت شاملة لجميع الأنظمة. في عام ١٩٨٨، كان «سوليفان Sullivan» قادراً على تقديم دليل مفاهيمي على هذه العالمية. كانت النتيجة البارزة الأخرى في هذا المجال هي إثبات، في عام ١٩٨٥، أن الخرائط العقلانية ليس لها مجالات تجول.

ترك «سوليفان Sullivan» «معهد الدراسات العليا للعلوم (IHES)» في عام ١٩٩٧ ليصبح أستاذاً في جامعة ولاية نيويورك، «ستوني بروك Stony Brook»، حيث يعمل الآن أستاذاً متميزاً. بالعودة إلى الطوبولوجيا، اكتشف «سوليفان Sullivan» و«مويرا تشاس Moira Chas» في عام ١٩٩٩ ثابتاً جديداً لمتعددات الشعب يعتمد على الحلقات Loops، مما أدى إلى إنشاء مجال الطوبولوجيا السلسلة، وهي منطقة نمت بسرعة في السنوات الأخيرة. في عام ٢٠٠٨، كتب «سوليفان Sullivan» أيضاً ورقة بحثية في مجلة الطوبولوجيا مع الملياردير وفاعل الخير «جيم سيمونز Jim Simons» في صندوق التحوط.

تشمل جوائز «سوليفان Sullivan» البارزة جائزة إيلي كارتان الافتتاحية لمعهد فرنسا في عام ١٩٨١، وجائزة الملك فيصل الدولية في العلوم لعام ١٩٩٣، والميدالية الوطنية الأمريكية للعلوم في عام ٢٠٠٥، وجائزة ستيل للإنجاز مدى الحياة لعام ٢٠٠٦ من الجمعية الأمريكية للرياضيات (AMS)، وعام ٢٠١٤ جائزة بلزان للرياضيات و«جائزة وولف Wolf» ٢٠١٠.

وهو عضو في الأكاديمية الوطنية الأمريكية للعلوم وأكاديمية نيويورك للعلوم والأكاديمية الأمريكية للفنون والعلوم. بين عامي ١٩٩٠ و١٩٩٣ كان نائب رئيس AMS.

لديه ستة أطفال: لوري، أماندا، مايكل (وهو عالم رياضيات)، توم، ريكاردو، وكلارا.